



Planungsleitfaden Förderanlagen

Wirtschaftsbetriebe Duisburg

Planungsleitfaden Förderanlagen

Version 1.0

Stand 07.05.2025

Herausgeber:

Wirtschaftsbetriebe Duisburg

TGA-E

Schifferstr. 196

47059 Duisburg

I. Hinweise zum Dokument

Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Einwilligung der WBD in irgendeiner Form, auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Technische Änderungen behalten wir uns vor.

Wirtschaftsbetriebe Duisburg, Schifferstr. 196, 47059 Duisburg

II. Revisionsverzeichnis

Version	Datum	Änderungen zur Vorgängerversion
V1.0	07.05.2025	

III. Inhaltsverzeichnis

Inhalt

<i>I. Hinweise zum Dokument.....</i>	<i>3</i>
<i>II. Revisionsverzeichnis.....</i>	<i>3</i>
<i>III. Inhaltsverzeichnis.....</i>	<i>4</i>
<i>Einleitung.....</i>	<i>5</i>
<i>Allgemein.....</i>	<i>6</i>
<i>Schulen.....</i>	<i>7</i>
<i>Büro- und Verwaltungsgebäude</i>	<i>7</i>
<i>Ausführung Aufzugsschacht</i>	<i>8</i>
<i>Ausführung Fahrkorb.....</i>	<i>8</i>
<i>Ausführung Zugänge</i>	<i>9</i>
<i>Ausführung Antrieb</i>	<i>10</i>
<i>Abnahmen.....</i>	<i>10</i>
<i>Dokumentation/ Dokumentationsunterlagen.....</i>	<i>11</i>
<i>Konzept Notfallbefreiung</i>	<i>12</i>
<i>Ausschreibung von Wartungsverträgen</i>	<i>12</i>

Einleitung

Die Stadt Duisburg als Bauherr und Auftraggeber verfolgt mit der Sanierung, Erweiterung und dem Neubau von Kindertagesstätten und Schulen das Ziel, eine nachhaltige, energieeffiziente und umweltbewusste Bauweise zu realisieren. Zur Erreichung dieser Ziele wurde der „Planungsleitfaden Förderanlagen“ entwickelt, der als zentraler Dokumentationsrahmen sämtliche relevanten Vorgaben, Normen, rechtliche Bestimmungen und technischen Anforderungen vereint.

Dieser Leitfaden stellt den Fachplanern eine klare und strukturierte Basis zur Verfügung, die bereits in den frühen Planungsphasen – bei der Bestandsaufnahme bestehender Gebäude sowie in den Vorentwurfsphasen für Neubauten – als wertvolle Unterstützung dient. Ziel ist es, die Planungen der Förderanlagen so zu gestalten, dass sie den hohen Anforderungen an Barrierefreiheit, Energieeffizienz und Umweltverträglichkeit gerecht werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass der Bauherr sich vorbehalten kann, den Leitfaden im Laufe der Planung und Ausführung nach Bedarf zu modifizieren, um geänderten technischen, wirtschaftlichen oder gesetzlichen Anforderungen gerecht zu werden. Jede Modifikation erfolgt jedoch nur in enger Abstimmung mit den verantwortlichen Planern und anderen relevanten Projektbeteiligten.

Sollten im Verlauf der Planung oder Ausführung Abweichungen von den festgelegten Vorgaben erforderlich sein, müssen diese detailliert mit dem Auftraggeber abgestimmt und gegebenenfalls genehmigt werden. Es ist zwingend notwendig, dass alle Abweichungen dokumentiert und transparent gemacht werden, um eine durchgängige Qualität und Rechtssicherheit zu gewährleisten.

Die in diesem Leitfaden enthaltenen Regelwerke sind als grundlegende Hinweise zu verstehen und können nicht alle eventuellen spezifischen Anforderungen abdecken. Daher liegt es in der Verantwortung jedes Beteiligten, alle relevanten Gesetze, Vorschriften und technischen Bestimmungen eigenständig zu überprüfen und die ordnungsgemäße Umsetzung sicherzustellen.

Allgemein

Dieser Standard beschreibt die Anforderungen an die Planung und Ausführung von Förderanlagen, sowohl bei Neuanlagen als auch bei Sanierung von Anlagen im Bestand. Es werden sowohl bauliche Anforderungen an die Ausführung des Aufzugschachts als auch steuerungstechnische Anforderungen beschrieben.

Die Wirtschaftsbetriebe Duisburg betreiben das Monitoringsystem „LIFTnet“ der Firma Strack Lift Automation mit welchem Aufzugsanlagen zentral überwacht und der Fehlerspeicher der Steuerung direkt über das Netzwerk ohne Cloud-Server der Hersteller, ausgelesen werden kann.

Sowohl Neuanlagen als auch Sanierungen sind zwingend in das System zu integrieren.

Aufzugsanlagen sind vorzugsweise im Haupttreppenhaus (Eingang) und mit Haltestellen an allen technisch erreichbaren Stockwerken vorzusehen.

Ausführung als elektromechanischer Aufzug nach Aufzugsrichtlinie sowie DIN EN 81-20 in Sonderausführung mit Abmessung und Bedienung neuster Fassung der DIN EN 81-70 (Mindestanforderung Typ 2: Kabinenabmessungen: 1.100 mm x 1.400 mm).

Auf den Einsatz von hydraulisch betriebenen Aufzugsanlagen sollte aus wirtschaftlicher Sicht ab einer Förderhöhe von 10 m und einer Haltestellenanzahl von mehr als 3 verzichtet werden, auf Grund der hohen Folgekosten für Wartung und Instandhaltung.

Bei einer Förderhöhe bis 12 m und einer Haltestellenanzahl ≤ 4 bei einseitigen Zugangsstellen, kann die Anlage ohne Triebwerkraum mit im Fahrschacht integriertem Antrieb, und Leistungsteil auszuführen. Vorhandene Maschinenräume sind in jedem Fall weiter zu verwenden.

Bei maschinenraumlosen Aufzugsanlagen ist die Steuerung zur Bedienung der Befreiungs- und Revisionseinrichtungen vorzugsweise in einem Technikraum oder im Schachttürstock (Schachttürleibung) der obersten Schachtabschlusstür zu integrieren. Bei einer Förderhöhe größer 12 m ist der Triebwerkraum mit Antrieb und gesamten Steuerungseinheit oben über dem Schacht anzuordnen.

Die Auslegung des Steuerschranks sollte nach Möglichkeit mit 25% Luft gemäß VDE erfolgen.

Der Ruf von Haltestellen muss so abgesichert sein, dass ausschließlich der im Nutzungskonzept festgelegte Personenkreis einen Außenruf absetzen und Haltestelle mittels Aufzugs erreichen kann. Zu diesem Zweck sind bedarfsweise zusätzliche Schlüsselschalter in den Außenbedientableaus vorzusehen.

Alle Schlüsselschalter/Schlüsseltaster müssen sich in die vorhandene Schlüsselanlage des Gebäudes integrieren lassen.

Schulen

Bedienelemente in Höhe von rollstuhlfahrenden Schüler*innen anordnen. In jeder Haltestelle sind in den Türzargen bzw. Mauerumfassungszargen zusätzlich zu dem Ruftaster Schlüsselschalter vorzusehen, um den Nutzerkreis einzuschränken.

Zusätzlich zu dem Schlüsselschalter (siehe unter: „Ausführung Zugänge“) in der Hauptzugangsebene ist ein Schlüsselschalter zur Fernschaltung (Fern-AUS Funktion) einzusetzen.

Büro- und Verwaltungsgebäude

Die Anzahl und Auslegung der Aufzuganlagen erfolgt auf Basis einer Verkehrsberechnung, in der die Füll- und Entleerzeiten, die Anzahl der zu befördernden Personen, die Förderhöhe, die Haltestellenanzahl und ggf. besonderes Betriebszustände während des Füll- bzw. Entleerbetriebs zu berücksichtigen sind.

Aus dieser Berechnung ist die Anzahl der benötigten Aufzuganlagen, die Fahrkorbfläche (jedoch min. 1.100 mm x 1.400 mm, bei einer Haltestellenzahl größer 5 Haltestellen eine Aufzuganlage für Liegendtransporte geeignet), die Fahrgeschwindigkeit, die Schachttürbauweise und die Öffnungsoptionen der Schachttüren abzuleiten.

Ausführung Aufzugsschacht

Um zukünftige Sanierungen und neu vorgeschriebene Nachrüstungen der Sicherheitskomponenten nachrüsten zu können, ist der Aufzugsschacht bei einem Neubau mit Mindestmaßen gemäß AMEV (neuste Fassung) vorzusehen.

Mindestanforderungen an Schutzräume unter und über dem Fahrkorb. Um den Forderungen der DIN EN 81-20 sowie AMEV zu genügen, ist für Aufzuganlagen mit einer Nenngeschwindigkeit bis 1,0 m/s, eine Schachtkopfhöhe ab 3.700 mm und Schachtgrubentiefe ab 1.400 mm anzunehmen.

Bei Aufzuganlagen mit größeren Nenngeschwindigkeiten werden die Abmessungen im Detail, nach Ermittlung der Sprunghöhen und dem Nachweis über die verbleibenden Schutzräume, abgestimmt.

Ausführung Fahrkorb

Der Fahrkorb ist in Edelstahl mit einer optischen und kontrastreichen Abgrenzung zwischen Wand und Boden (z.B.: weiße Sockelleiste bei schwarzen/ grauen Boden), das Türportal in einem sich vom Edelstahldesign (z.B. Edelstahl geschliffen) des restlichen Fahrkorbs abhebender Oberflächenausführung auszuführen. Die Sockelleiste sollte mindestens 100 mm hoch sein.

Abgehängte Decke als blendfreie LED Flächenbeleuchtung.

Die lichte Türbreite muss min. TB=900 mm, die lichte Türhöhe TH=2.100 mm betragen, die Türen müssen als Teleskopschiebetüren einseitig oder zentral öffnend ausgeführt werden.

Die Schließkanten müssen durch ein selbstüberwachendes Sicherheitslichtgitter mit Ampelfunktion bis zu einer Höhe von 1.800 mm überwacht werden.

GRÜN	= Türe offen
ROT blinkend	= Achtung Tür schließt in wenigen Sekunden
ROT	= Tür läuft zu

Es sind ausschließlich Türen gem. DIN 18091 geeignet für den Einbau in Fahrschächte nach DIN 4102-5 einzusetzen. Es sind geregelte Türantriebe gem. Stand der Technik einzusetzen.

Die Fahrkorblüftung ist als Zwangslüftung, mit einem Luftaustausch der dem zehnfachen Kabinenvolumen pro Stunde entspricht und die automatisch mit dem Einsetzen des Fahrbetriebs zugeschaltet wird, auszuführen.

Ausstattung der Kabine mit einem zusätzlichen, horizontalen Tableau (vorzugsweise als Handlauftableau). Das Fahrkorhtableau verfügt über einen Schlüsselschalter zur Vorrangfahrt. Darstellung der Aufzugsposition im Kabinentableau und in den Haltestellen.

Außenanzeige: Weiterfahrt über Pfeile, seitlich einsehbar über der Tür (bzw. Mauerumfassungszargen), mit hörbaren Signalen (1 Ton auf, 2 Töne ab).

Etagen Informationen über Sprachansage.

Mechanische XL-Taster mit optischer Kontrastierung (weißer Grund, schwarze Schrift), fühlbarem Höhenunterschied und Symbolen in Reliefform (inkl. „Braille“) in Vandalen sicherer Ausführung neuester Fassung der DIN EN81-71 Klasse 1. Gravur „Notruftaste min. 3 Sek. drücken“. Beleuchtete Piktogramme für Notfälle, (Hören/sprechen).

Spiegel an Rück- oder Seitenwand in der Kabine mit einem freien Abstand von 100 mm (Sockelleiste) zum Fußboden.

Handlauf an mindestens einer Seitenwand der Kabine in einer Höhe von 900 mm.

Ausführung Zugänge

Alle Türzargen und Bedientableaus sind Vandalen sicher auszuführen. In der Türzarge (bzw. Mauerumfassungszargen) der Haltestelle, die sich am nächsten zum Hauptaussgang befindet, ist ein Schlüsselschalter vorzusehen, über den sich die Aufzuganlage nach Geschäftsschluss in den Modus Fern - AUS schalten lässt.

In der Hauptzugangsetage ist ein Außendisplay als Status- und Etagenanzeige über der Tür zu integrieren

Ausführung Antrieb

Die Ansteuerung der Aufzugsanlagen erfolgt über einen frequenzgeregelten Motorantrieb mit einer Haltegenauigkeit von ± 2 mm bei Unbündigkeit von ≥ 5 mm ist ein sofortiges Nachregulieren mit dem erforderlichen Drehmoment in einem Arbeitsbereich von ± 12 mm zu gewährleisten.

Antrieb und Treibfähigkeit sind so zu bemessen, dass der mit 1,5-facher Nennlast beladene Fahrkorb ohne Zuhilfenahme von Zusatzeinrichtungen aus der ausgelösten Fangvorrichtung gezogen werden kann.

Eine maximale Auslastung des Gegengewichtrahmens von 85 % ist zulässig, eine maximale Auslastung von 75 % gilt für Kabelkanäle, Leitungsführungssysteme und den Schaltschrank der Steuerung.

Die Tragseile entsprechen der Mindestqualitätsanforderung der Bauweise 8 x 19 Warrington.

Um Körperschallübertragungen zu vermeiden, sind sämtliche Einbauteile wie Seil-, Fahrkorb-, Gegengewichtaufhängungen und die Antriebsmaschine gem. VDI 2566 Schwingungs isoliert zu montieren.

Es dürfen nur Fangvorrichtungen und Geschwindigkeitsbegrenzer eingesetzt werden, die über eine gültige Baumusterprüfbescheinigung verfügen.

Abnahmen

VOB Abnahmen nach Fertigstellung sowie Sachverständigenabnahme durch ein unabhängiges Institut nach Wahl des Auftraggebers.

Es ist eine Sicht- und Funktionsabnahme (VOB Abnahme) durchzuführen und mit einer Abnahmebescheinigung zu bestätigen, in der sämtliche noch offenen Mängel aufgelistet und mit einer Frist zur Beseitigung versehen werden. Die Mängelabarbeitung ist zu dokumentieren (Bilder).

Durch den Auftraggeber ist eine technische Abnahme der Aufzugsanlage und der Dokumentationsunterlagen durch eine zentrale Überwachungsstelle zu beauftragen. Die Bescheinigung dieser Prüfung ist im Aufzugsuntersuchungsbuch vorzuhalten.

Dokumentation/ Dokumentationsunterlagen

Dokumentationsunterlagen sind in zweifacher Ausfertigung (Aufzugsuntersuchungsbuch und Betriebsdokumentation **1x digital**) durch den Auftragnehmer zu übergeben.

Das Aufzugsuntersuchungsbuch wird nach Übergabe an den Immobilienbetrieb (WBD-IM-41) am Betriebsort des Aufzuges hinterlegt. Zudem muss ein Wartungsheft mit Wartungsliste übergeben werden, dass dem Aufzugsuntersuchungsbuch hinzuzufügen ist.

Inhalt Dokumentationsordner

Bei Nichteinreichung genannter Unterlagen behält sich der Auftraggeber vor, die Dokumentation auf Kosten des Auftragnehmers anderweitig anfertigen zu lassen.

- Konformitätsbescheinigung
- Beschreibung der Aufzugsanlage
- Konformitätserklärung
- Gefährdungsbeurteilung
- Angabe und Berechnung der einzelnen Komponenten
- Elektroschaltplan
- Werksbescheinigungen
- Prüfbescheinigungen der Sicherheitsbauteile
- Anlagenzeichnung
- Betriebsanleitungen
- Anleitung zur Befreiung von Personen / Benutzung der Notentriegelung
- Wartungsanleitung
- Bescheinigung zur Cybersicherheit der Aufzugsanlage

Konzept Notfallbefreiung

Es ist ein Konzept zur Befreiung von eingeschlossenen Personen im Aufzug zu erarbeiten und ggf. mit dem Brandschutzgutachter abzustimmen. Jede Aufzugsanlage ist mit einer in beide Richtungen wirkenden Notrufeinrichtung auszustatten gemäß neuster Fassung der DIN EN 81-28. Die Zugänglichkeit zum Gebäude zur Notbefreiung durch ein beauftragtes Unternehmen ist im Konzept festzulegen.

Ausschreibung von Wartungsverträgen

In der Ausschreibungsphase werden Wartungsverträge wie folgt im Leistungsverzeichnis abgefragt:

- Wartungsverträge werden als **Bedarfspositionen** ausgeschrieben
- Folgender Hinweistext steht im LV:

Die Wartungsarbeiten sind für die gesamte XX-Komponente zu kalkulieren und X-mal im Jahr durchzuführen. Der Einheitspreis enthält einen Jahrespreis bestehend aus X Wartungen pro Jahr.

Die Wartung der XX-Komponente während der Gewährleistungszeit ist vom Bieter für die Dauer der Gewährleistungszeit anzubieten. Die Angebotenen Kosten werden bei der Wertung des Angebotes für die Dauer von vier Jahren gewertet.

Der Auftraggeber beabsichtigt, die Wartung während der Gewährleistung zu beauftragen. Ein Rechtsanspruch auf eine Beauftragung besteht nicht. Die Wartungskosten für vier Jahre fließen in die Wertung des Angebotes ein, werden aber später separat beauftragt.

- Wartungsintervalle

Komponente	Wartungen pro Jahr
Alarmierung (Hausalarm/ELA)	1x
Brandmeldeanlage nach DIN14675 (aufgeschaltet)	4x
Brandmeldeanlagen (ohne Aufschaltung)	1x
Sicherheitsbeleuchtung	1x
Amokalarm	1x
Automatiktüren	1x
Türen mit Feststelleinrichtung	1x
Aufzug	4x